

## PATENT COOPERATION TREATY

PCT

## NOTIFICATION OF ELECTION

(PCT Rule 61.2)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

Commissioner  
 US Department of Commerce  
 United States Patent and Trademark  
 Office, PCT  
 2011 South Clark Place Room  
 CP2/5C24  
 Arlington, VA 22202  
 ETATS-UNIS D'AMERIQUE

in its capacity as elected Office

<b>Date of mailing</b> (day/month/year) 27 April 2001 (27.04.01)	
<b>International application No.</b> PCT/JP00/05881	<b>Applicant's or agent's file reference</b> NTK00-1287
<b>International filing date</b> (day/month/year) 30 August 2000 (30.08.00)	<b>Priority date</b> (day/month/year) 31 August 1999 (31.08.99)
<b>Applicant</b> SENZAKI, Toshihide et al	

1. The designated Office is hereby notified of its election made:

☒ in the demand filed with the International Preliminary Examining Authority on:

19 February 2001 (19.02.01)

☐ in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:2. The election ☒ was☐ was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

The International Bureau of WIPO  
 34, chemin des Colombettes  
 1211 Geneva 20, Switzerland

Facsimile No.: (41-22) 740 14.35

Authorized officer

R. Forax

Telephone No.: (41-22) 338 83.38

the 1990s, the number of people in the world who are under 15 years of age is expected to increase from 1.1 billion to 1.5 billion (United Nations 1994).

There is a growing awareness of the need to take account of the needs of children in the development of health care services. The World Health Organization (WHO) has developed a number of strategies to improve the health of children in developing countries (WHO 1990). These strategies are based on the principle of 'primary health care' (PHC), which is a health care system that is based on the needs of the community and is accessible to all.

The WHO has identified a number of key areas for PHC, including: (1) the promotion of health, (2) the prevention of disease, (3) the treatment of disease, and (4) the rehabilitation of the disabled. These areas are interrelated and must be addressed in a holistic manner.

The WHO has also identified a number of key principles for PHC, including: (1) the participation of the community, (2) the use of local resources, (3) the integration of health care services, and (4) the emphasis on prevention. These principles are essential for the success of PHC.

The WHO has also identified a number of key strategies for PHC, including: (1) the use of health workers, (2) the use of health education, (3) the use of health promotion, and (4) the use of health care services. These strategies are essential for the success of PHC.

The WHO has also identified a number of key challenges for PHC, including: (1) the lack of resources, (2) the lack of training, (3) the lack of information, and (4) the lack of political support. These challenges must be addressed in order for PHC to be successful.

The WHO has also identified a number of key opportunities for PHC, including: (1) the growing awareness of the need for PHC, (2) the growing interest in PHC, (3) the growing support for PHC, and (4) the growing commitment to PHC. These opportunities must be seized in order for PHC to be successful.

The WHO has also identified a number of key goals for PHC, including: (1) the reduction of mortality, (2) the reduction of morbidity, (3) the improvement of health, and (4) the improvement of the quality of life. These goals must be achieved in order for PHC to be successful.

The WHO has also identified a number of key indicators for PHC, including: (1) the number of health workers, (2) the number of health education sessions, (3) the number of health promotion activities, and (4) the number of health care services. These indicators must be monitored in order to assess the success of PHC.

The WHO has also identified a number of key messages for PHC, including: (1) the importance of PHC, (2) the need for PHC, (3) the possibility of PHC, and (4) the responsibility for PHC. These messages must be communicated in order for PHC to be successful.

The WHO has also identified a number of key actions for PHC, including: (1) the development of PHC, (2) the implementation of PHC, (3) the evaluation of PHC, and (4) the improvement of PHC. These actions must be taken in order for PHC to be successful.

The WHO has also identified a number of key partners for PHC, including: (1) the government, (2) the private sector, (3) the community, and (4) the international community. These partners must be engaged in order for PHC to be successful.

The WHO has also identified a number of key resources for PHC, including: (1) the WHO, (2) the World Bank, (3) the International Development Bank, and (4) the United Nations. These resources must be utilized in order for PHC to be successful.

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(43) 国際公開日  
2001年3月8日 (08.03.2001)

PCT

(10) 国際公開番号  
WO 01/16199 A1

(51) 国際特許分類: C08G 14/04,  
C08L 61/34, C09D 161/34, C09J 161/34

(21) 国際出願番号: PCT/JP00/05881

(22) 国際出願日: 2000年8月30日 (30.08.2000)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:  
特願平11/244432 1999年8月31日 (31.08.1999) JP  
特願2000/200630 2000年7月3日 (03.07.2000) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 新日  
鐵化学株式会社 (NIPPON STEEL CHEMICAL CO.,  
LTD.) [JP/JP]; 〒141-0031 東京都品川区西五反田七丁  
目21番11号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 千崎利英  
(SENZAKI, Toshihide) [JP/JP], 今村高弘 (IMAMURA,  
Takahiro) [JP/JP]; 〒804-8503 福岡県北九州市戸畑区  
大字中原先の浜46番地の80 新日鐵化学株式会社 総  
合研究所内 Fukuoka (JP).

(74) 代理人: 成瀬勝夫, 外 (NARUSE, Katsuo et al.); 〒  
105-0003 東京都港区西新橋2丁目11番5号 セントラ  
ル新橋ビル5階 Tokyo (JP).

(81) 指定国 (国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB,  
BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CR, CU, CZ, DE, DK, DM,  
DZ, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL,  
IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU,  
LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, PL,  
PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ,  
UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.

(84) 指定国 (広域): ARIPO 特許 (GH, GM, KE, LS, MW,  
MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), ユーラシア特許 (AM,  
AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許  
(AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT,  
LU, MC, NL, PT, SE), OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI,  
CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される  
各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語  
のガイダンスノート」を参照。

(54) Title: AROMATIC OLIGOMER AND USE THEREOF

(54) 発明の名称: 芳香族オリゴマーとその用途

(57) Abstract: An aromatic oligomer represented by the following formula (1): (A-F)<sub>n</sub>-A (wherein A is a segment comprising (a) 30 to 90 wt.% bi- or tricyclic aromatic compound and (b) 10 to 70 wt.% phenol compound; F is methylene or a combination of methylene with CH<sub>2</sub>OCH<sub>2</sub>-; and n is a number of 1 to 100). This aromatic oligomer is obtained by reacting a polycyclic aromatic compound such as naphthalene or benzothiophene with a phenol and with formaldehyde or a derivative thereof in the presence of an acid catalyst. This aromatic oligomer is odorless and usable in various applications. In particular, when incorporated in a rubber, resin, etc., the oligomer is highly effective as a tackifier in a wide temperature range or is highly effective in imparting vibration-damping properties.

/続葉有/

WO 01/16199 A1



---

(57) 要約:

本発明は、下記式 (1)  $(A-F)_n-A$  (1)

(但し、式中 A は (a) 2 又は 3 環の芳香族化合物 30 ~ 90 重量% 及び (b) フェノール類 10 ~ 70 重量% からなる成分であり、F はメチレン又はメチレンと  $-CH_2OCH_2-$  である。n は 1 ~ 100 の数である。) で表わされる芳香族オリゴマーである。この芳香族オリゴマーは、ナフタレンやベンゾチオフェン等の多環芳香族化合物とフェノール類とホルムアルデヒド類を、酸触媒の存在下で反応させることにより得られる。この芳香族オリゴマーは、臭気のないオリゴマーであり、各種用途に使用され得る。特に、ゴム、樹脂等に配合して広い温度範囲で優れた粘着付与剤としての性能を高度に発現させたり、優れた制振性付与剤としての性能を高度に発現させたりすることができる。

## 明細書

## 芳香族オリゴマーとその用途

## 技術分野

本発明は、芳香族オリゴマー及びその用途に関する。本発明の芳香族オリゴマーは、樹脂、ゴム等に配合されて、接着剤、粘着剤、塗料等に粘着性を付与するための粘着付与剤として有用である。また、本発明の芳香族オリゴマーは、樹脂、ゴム等に配合されて、建材、電化製品、自動車、橋梁、モーター、発電機、エンジン等の振動や騒音が問題となる分野において、室温から 170℃ 程度までの領域で効果のある制振性付与剤として有用である。

## 背景技術

フェノール類とホルムアルデヒド類を酸触媒の存在下で反応させて得られる樹脂は、フェノール樹脂あるいはノボラック樹脂としてよく知られている。また、キシレン等の芳香族炭化水素とホルムアルデヒド類を酸触媒の存在下で反応させて得られる樹脂は、炭化水素樹脂としてよく知られている。更に、インデン-クマロン樹脂や石油樹脂も炭化水素樹脂として知られているが、この場合はインデン、クマロンやシクロペンタジエン自体がオレフィン結合を有するため、ホルムアルデヒド類は使用されない。

日本特許（JP）特公昭 53-24973 号公報（B）には、芳香族油とホルムアルデヒド類との酸触媒の存在下で反応させて得られた芳香族油樹脂を塗料配合材として使用することが記載されている。また、特公昭 5

9-52887号公報、特開平7-242719号公報(A)、特開平8-157571号公報には、フェノール樹脂にナフタレン、メチルナフタレン、アセナフテンを含有させた樹脂組成物が記載されている。

ホットメルト系接着剤、エマルジョン系接着剤、感圧接着剤等の各種の粘接着剤や塗料等には接着強度を向上させ、初期接着強度を高めるため粘着付与剤が添加されることが多い。例えば、特開平10-195047号公報では、アクリルエマルジョン系接着剤に各種の粘着付与樹脂を添加することを教えている。また、特開平10-158626号公報や特開平6-145626号公報では、SBR系ブロック共重合体やこれらを含む変成又はエポキシ変成ブロック共重合体系ホットメルト接着剤に、各種の粘着付与樹脂を添加することを教えている。更に、WO95-12623号公報では、アクリル系感圧接着剤に、各種の粘着付与樹脂を添加することを教えている。これらに記載された粘着付与剤は比較的共通しており、インデン-クマロン樹脂、石油樹脂、ロジン系樹脂、キシレン樹脂、フェノール樹脂、テルペン系樹脂、スチレン系樹脂等である。これらの樹脂は、基材となる樹脂、ゴム等に対する組合せの適合性、使用温度等の使用条件、溶媒の有無等で適宜選択されて使用されるが、接着力向上作用、初期接着強度向上作用等の他、ホットメルト接着剤の場合は、使用温度での異臭が発生が抑制されることや安価であることなどが要望されている。

炭化水素樹脂を使用し、制振性をコントロールする方法は各種提案されている。たとえば、市販の石油樹脂や、市販のクマロン-インデン樹脂を使用するもの(特開昭63-11980号公報、特開昭62-141069号公報)や、市販のポリブテン、テルペン樹脂若しくは変性ロジンを使用したもの(特開平2-49063号公報)が報告されている。また、多

環芳香族樹脂を使用した例としては、アルキルベンゼン—メチルナフタレン樹脂を使用したもの（特開平 7-90130 号公報）がある。

ゴム、樹脂、瀝青材料等の基材に配合して制振性を向上させる制振性付与剤は、これを配合した制振材の  $\tan \delta$ （損失係数）が使用領域で大きいこと、 $\tan \delta$  の温度依存性が小さいことが望まれる。しかし、この性質は相反することが多いことが知られている。

本発明の目的は、臭気の低い又は臭気の発生しない、新規芳香族オリゴマーを提供することにある。また、本発明の目的は、簡易に得られる制振性付与剤を提供することを目的とする。本発明の他の目的は、粘着付与剤としての性能を高度に発現させ、多環系の粘着付与剤を提供することにある。また、本発明の目的は、広い温度範囲で優れた制振性能を発揮する制振性付与剤を提供することを目的とする。

#### 発明の開示

本発明は、下記式（1）



（但し、式中 A は（a）2～4 環の芳香族化合物 30～90 重量%及び（b）フェノール類 10～70 重量%からなる成分であり、F はメチレン又はメチレンと  $-CH_2OCH_2-$  である。n は 1～100 の数である。）で表わされる芳香族オリゴマーである。

また、本発明は、含酸素率が 20% 以下である前記芳香族オリゴマーである。更に、本発明は、前記芳香族オリゴマーを主成分とする芳香族オリゴマー樹脂である。

更に、本発明は、ナフタレン、メチルナフタレン、ジメチルナフタレン、

アセナフテン、フルオレン、アントラセン、フェナンスレン、ヒレン、ベンゾチオフェン及びフルオランテンから選ばれる１種又は２種以上の芳香族化合物とフェノール及びアルキルフェノールから選ばれる１種又は２種以上のフェノール類と、ホルマリン、ホルムアルデヒド及びパラホルムアルデヒドから選ばれる１種又は２種以上のホルムアルデヒド類を、反応させて得られる芳香族オリゴマーであって、軟化点が５０～１８０℃である前記の芳香族オリゴマー又は芳香族オリゴマー樹脂である。

更にまた、本発明は、前記の芳香族オリゴマー又は芳香族オリゴマー樹脂を有効成分とする粘着性付与剤又は制振性付与剤である。

以下、芳香族オリゴマー又はそれを主成分とする芳香族オリゴマーの製造方法の説明をしつつ、芳香族オリゴマーの発明についても説明する。なお、芳香族オリゴマーの製造方法の発明で得られる芳香族オリゴマーは、純粋な原料を使用しない限り、一般に混合物であって、一般式（１）で表わすことのできない樹脂を含むことがあるが、主成分、すなわち５０％以上、好ましくは８０％以上は、一般式（１）で表わされる樹脂である。なお、本明細書において、特にことわらない限り、純度又は濃度を表わす％は、重量％を意味する。また、芳香族オリゴマー中の成分とは、芳香族化合物、フェノール類等のモノマーがオリゴマー中に存在するときの単位又は基のことをいうが、説明の簡素化のため、オリゴマー中に存在する単位又は基についても、単に芳香族化合物、フェノール類のようにいうことがある。また、前記芳香族オリゴマーを主成分とする樹脂、すなわち５０％以上、好ましくは７０％以上、より好ましくは８０％以上を含む樹脂を芳香族オリゴマー樹脂という。しかし、説明の簡便化のため、特に矛盾が生じない限り、「芳香族オリゴマー」は、芳香族オリゴマーだけではなく、



芳香族オリゴマーを主成分とする芳香族オリゴマー樹脂を含む意味に解される。

芳香族化合物としては、好ましくはナフタレン以上の沸点を有する化合物又はこれらの混合物が望ましい。具体的には、炭素 5 ～ 6 員環、酸素を環構成元素として 1 個含む酸素 - 炭素 5 ～ 6 員環又は硫黄を環構成元素として 1 個含む硫黄 - 炭素 5 ～ 6 員環から選ばれる芳香族環に 1 個以上の環が結合した化合物であり、好ましくは芳香族環が 2 ～ 4 個縮合した縮合環である。また、これに炭素数 8 以下のアルキル基が 1 ～ 5 個程度置換したものなどでもよい。

有利には、多環芳香族炭化水素であり、更に好ましくは、ナフタレン、メチルナフタレン、ジメチルナフタレン、アセナフテン、フルオレン、アントラセン、フェナンスレン、ピレン及びフルオランテン等の化合物であり、特に好ましくは、ナフタレン、メチルナフタレン、ジメチルナフタレンである。また、この他、ベンゾチオフェンも好ましいものとして挙げられる。これらは高純度品であってもよいが、これらを主として含む芳香族炭化水素油等の芳香族油であってもよい。芳香族炭化水素油としては、ナフタレン油、メチルナフタレン油、中油等に該当する溜分や、これらの溜分から主たる含有成分を蒸留等で回収して得られる中間製品や残油がある。

芳香族炭化水素油は、芳香族炭化水素が主成分であることはもちろんであるが、N、S、O等を環構成成分として含むヘテロ芳香族化合物や、これらを構成成分として含む官能基を有する芳香族化合物が含まれる他、反応性のない脂肪族炭化水素等が含まれてもよい。好ましくは、2 ～ 3 環の芳香族炭化水素が 80% 以上であり、ナフタレン又はアルキルナフタレン等がその 70% 以上のものである。なお、未精製の芳香族炭化水素油中

にはフェノール類が含有されることがありうるが、これはフェノール類として計算する。

本発明で使用するホルムアルデヒド類は、反応系でホルムアルデヒドを生成するものであればよく、ホルムアルデヒド自体、ホルマリン、パラホルムアルデヒド等が使用できるが、パラホルムアルデヒドが有利である。

本発明で使用するフェノール類は、フェノールの他、クレゾール、キシレンール、メーフチルフェノール等のアルキルフェノール、シズルシン、ピロガコール等の多価フェノール、ナフトール等の多環芳香族ヒドロキシ化合物などが使用できるが、フェノール、炭素数 6 以下の低級アルキルフェノール等の 1 価のフェノールが反応性、オリゴマーの物性などの面から望ましい。なお、本発明でいう芳香族化合物として、フェノール類は計算されず、フェノール類として計算される。

本発明の反応でする触媒は酸触媒であり、酸触媒としては、硫酸、燐酸、塩酸等の無機酸、しゅう酸、トルエンスルホン酸等の有機酸、シリカーアルミナ、ゼオライト、イオン交換樹脂、酸性白土等の固体酸などが使用できるが、しゅう酸やトルエンスルホン酸等の有機酸が好ましい。なお、しゅう酸のような熱分解性の触媒であれば、これを除去する操作が省略できるという効果もある。

(a) 芳香族化合物、(b) フェノール類及び (c) ホルムアルデヒド類の使用割合は、これ以外の芳香族化合物の含有量により多少異なるが、次のような割合である。なお、ホルムアルデヒド類のモル比は、ホルムアルデヒド換算で計算したものである。(c)/(a)+(b) (モル比) は、0.1~0.9、好ましくは 0.2~0.7、より好ましくは 0.4~0.7 である。(b)/(a) (重量比) は、10/90~70/30~90、

好ましくは30/70～50/50である。

ホルムアルデヒド類は、芳香族オリゴマーの分子量を上げるためと、ナフタレンを初めとする芳香族化合物の反応率を高めるために必要であるが、多すぎるとゲル化したり、末端メチロール基が多量に残存する恐れが増大する。フェノール類は、芳香族オリゴマーの分子量を上げるために有効であるばかりでなく、適度の極性を与え、金属材料への粘接着性等を改良する作用を有するが、多すぎると炭化水素樹脂としての特性が失われる。芳香族化合物は、芳香族オリゴマーの極性を適度に調整し、SBR等の他の樹脂や溶媒との相溶性を高めたりする作用を有する。

酸触媒の使用量は、酸触媒の種類によって異なるが、一般に反応原料の0.5～2.0重量%程度であり、しゅう酸の場合は、5～10重量%程度が好ましい。

反応条件は、使用する原料、触媒によって異なるが、反応温度が50～180℃、反応時間が0.5～5時間程度が一般的である。この反応では、ホルムアルデヒド類と、芳香族化合物、フェノール類等との反応が生じ、フェノール類が少ないか、存在しない場合は、炭化水素樹脂又はフェノール類変性炭化水素樹脂のようなオリゴマーが生成する。フェノール類を反応系に多量に存在させると、炭化水素変性ノボラック樹脂のようなオリゴマーが生成する。また、溶媒は必要により使用することができる。

反応終了後、これを蒸留にかけ、まず水やホルムアルデヒド等の低沸点物を溜出させ、次いで減圧にして200～250～300℃程度まで昇温して、未反応の原料やその他の溜分を溜出させる。残留物は芳香族オリゴマーである。なお、反応終了後、必要により触媒除去処理を水洗等により行ってもよく、この場合は反応の進行はここで停止し、行わない場合は蒸

留中も反応が一部進行する。芳香族化合物としてナフタレン又はメチルナフタレン含有油を過剰に使用した場合、未反応の原料として回収されたナフタレン留分からは、これを晶析又は洗浄して精製ナフタレンを得ることができる。また、メチルナフタレン留分からは、蒸留又は洗浄して精製メチルナフタレンを得ることができる。

このようにして得られる芳香族オリゴマーは、上記一般式(1)で表されるオリゴマー又はこれを主成分とする芳香族オリゴマー樹脂である。式中、Aは(a)アルキル置換又は非置換の2又は4環の芳香族化合物及び(b)フェニール類を主とする成分であり、(b)/(a)の重量比が10/90～30/70であり、Fはメチレン又はメチレンと $-\text{CH}_2\text{OCH}_2-$ である。好ましくは、Fは100モル%又は90モル%以上、より好ましくは95モル%以上がメチレンであることがよいが、用途によっては20～30モル%が $-\text{CH}_2\text{OCH}_2-$ であってもよい。

nは1～100の数であり、好ましくは数平均が2～20の範囲である。好ましい数平均分子量は300～1000の範囲であり、重量平均分子量は500～2000の範囲であり、その比は1.5～3の範囲である。また、この芳香族オリゴマー又は芳香族オリゴマー樹脂は、は、軟化点が50～180℃、好ましくは70～160℃の範囲にあることがよい。軟化点が低すぎると臭いが生じることがあり、高すぎると相溶性や粘着付与性が低下する。なお、芳香族オリゴマー主成分とする芳香族オリゴマー樹脂は、芳香族化合物として単環又は3環以上の化合物を2～3環の芳香族化合物と共に少量使用した場合や、反応条件を変化させて式(1)で表される化合物以外の化合物が少量副生する場合等に得られる。

また、この芳香族オリゴマーは、触媒にシュウ酸を使用し、高温処理し

たものは、ホルムアルデヒド類由来の酸素はほぼ完全に系外へ脱離してしまうことが判明した。一方、硫酸法でマイルドな条件下で反応を行うと、ホルムアルデヒド類由来の酸素が残ってしまうことが判明した。これは、メチレン結合で芳香環がつながるか、 $-\text{CH}_2\text{O}-\text{CH}_2-$ などのエーテル結合で芳香環がつながるかの差異によるものと考えられる。本発明の芳香族オリゴマーは、エーテル結合に由来する酸素含有率が3 wt%以下、好ましくは1 wt%以下であることが望ましく、アルキルフェノール等のフェノール類に由来する酸素を含めた全酸素含有率が20 wt%以下、好ましくは15 wt%以下であることがよい。

本発明の芳香族オリゴマー又はこれを主成分とする芳香族オリゴマー樹脂は、粘着性付与剤としてばかりでなく、制振性付与剤として優れた性能を示すが、制振性付与剤としてより優れた性能を生じさせるためには、次のような芳香族オリゴマーであることがよい。

この芳香族オリゴマーは、芳香族化合物原料とフェノール類とホルムアルデヒド類を反応原料として得ることができるが、芳香族化合物原料は、ナフタレン、ベンゾチオフェンから選ばれる1種又は2種の2環の芳香族化合物を主とする原料であることがよく、かかる原料としては、ナフタレン又はベンゾチオフェンのみからなるもの、両者からなるもの、これらと少量のその他の芳香族化合物とからなるものなどがある。

前記その他の芳香族化合物としては、メチルナフタレン、ジメチルナフタレン、アセナフテン、フルオレン、アントラセン、フェナンスレン等の化合物が挙げられ、好ましくは、メチルナフタレン、ジメチルナフタレン等の2環の芳香族化合物である。式(1)で表わされる樹脂を得るための芳香族化合物とフェノール類の有利な組成は、ナフタレンとベンゾチオフ

エンの多環芳香族化合物の合計が30～90%、好ましくは60～80%、フェノール類が20～40%からなるものであり、少量のメチルナフタレン等のその他の芳香族化合物が含有され得る。多環芳香族化合物中のナフタレンとベンゾチオフェンの割合は、ナフタレン：10～100%、好ましくは30～97%、ベンゾチオフェン0～100%、好ましくは10～70%である。

ナフタレンを90%以上含有する芳香族炭化水素油又はベンゾチオフェンを10%以上含有する芳香族油は、高純度品であってもよいが、これらを主として含む芳香族炭化水素油等であってもよい。芳香族炭化水素油としては、タール油系のナフタレン油、メチルナフタレン油、中間油等に該当する溜分や、これらの溜分から主たる含有成分を蒸留等で回収して得られる中間製品や残油がある。

ナフタレンを90%以上含有する芳香族炭化水素油は、精製ナフタレンであってもよいが、好ましい例としては、95%級ナフタレン等が挙げられる。これには、その他の成分としてベンゾチオフェンやメチルナフタレン等が含まれ得る。

また、ベンゾチオフェンを10%以上含有する芳香族油は、好ましくは、ベンゾチオフェンが30%以上であり、芳香族炭化水素が30%以上であり、ナフタレンが25%以上のものである。好ましい例としては、粗ナフタレンから精製ナフタレンを得る際に副生するベンゾチオフェンが10～50%に濃縮され、ナフタレンが70～40%に減少した副生油が挙げられる。

フェノール類及びホルムアルデヒド類の種類とこれらの配合割合は、前記と同様な種類、割合が使用できる。また、触媒や反応条件も前記と同様

な条件が使用できる。そして、多環芳香族化合物は、制振性を向上させ、芳香族オリゴマーの極性を適度に調整し、SBR等の他の樹脂やゴムや溶媒との相溶性を高めたりする作用を有する。

このようにして得られる芳香族オリゴマーは、上記式(1)で表される芳香族オリゴマー又はこれを主成分とする芳香族オリゴマー樹脂である。芳香族オリゴマー又は芳香族オリゴマー樹脂の好ましい数平均分子量は300～1000の範囲であり、重量平均分子量は500～2000の範囲であり、その比は1.5～3の範囲である。また、この芳香族オリゴマー又は芳香族オリゴマー樹脂は、軟化点が50～180℃、好ましくは70～160℃の範囲にあることがよい。軟化点が低すぎたり、高すぎたりすると良好な制振性を示す温度範囲が常用使用範囲からづれたり、相溶性が低下したりする。

#### 図面の簡単な説明

図1及び図2は、本発明の芳香族オリゴマーを制振性付与材として使用した時の $\tan \delta$ と温度の関係を示すグラフである。

#### 発明を実施するための最良の形態

本発明の芳香族オリゴマー（芳香族オリゴマーを主成分とする芳香族オリゴマー樹脂を含む。以下同じ。）は、単独若しくは公知の粘着付与剤や他の添加剤と共に粘着付与剤として使用することができる。例えば、クロロブレン、SBR等のゴム系のホットメルト接着剤や酢酸ビニルやポリビニル化合物系のホットメルト型の接着剤やアクリル系の感圧接着剤又は乳化接着剤やエポキシ樹脂等の硬化型の接着剤や塗料等に、粘着性を付与又

は高めるために、粘着付与剤として配合されて使用される。有利には、SBR等のゴム系の接着剤に配合されて使用される。この場合、基材樹脂のゴムは、クロロプレン、SBR等の合成ゴム、天然ゴム、これらに水添等により変成したものなど公知のものが使用でき、その他安定剤、滑剤、充填剤、軟化剤等を接着剤中に配合することができる。粘着付与剤としての芳香族オリゴマーの配合量は、基材のゴム又は樹脂100重量部に対し、50～400重量部、好ましくは100～300重量部の範囲である。

また、本発明の芳香族オリゴマーは、制振性付与剤として使用することができる。この場合、前記芳香族オリゴマーはそのまま使用してもよく、精製したり、分子量分画したりしたものを使用してもよい。制振性付与剤として使用される本発明の芳香族オリゴマーは、制振材として使用される樹脂、ゴム、瀝青物等に配合されて使用する。この際、制振材中に本発明の制振性付与剤の他に、公知の制振性付与剤や、カーボンブラック、炭酸カルシウム、酸化チタン、クレー、タルク、マイカ、アルミナ等の充填材、プロセスオイル、酸化防止材等の各種添加剤を配合することができる。

有利には、SBR、ブチルゴム、天然ゴム、ジエン系ゴム、クロロプレン、これらの水添変成ゴム等のゴム又はEVA（エチレン酢酸ビニル樹脂）等の弾性を有する樹脂に、本発明の芳香族オリゴマーを制振性付与剤として10～70%、好ましくは30～60%配合して使用する。また、本発明の芳香族オリゴマーを制振性付与剤として複数組合せて使用すれば、より広い温度範囲において良好な制振性を与えることができる。また、同様に他の制振性付与剤と組合せて使用すれば、他の制振性付与剤の欠点を改良することができる。

以下、本発明の実施例を示す。実施例中、%は重量%であり、部は重量



部である。

#### 実施例 1

石炭系の 9.5%ナフタレン(硫黄分5000ppm) 1.3.4部、p-ターシャリブチルフェノール 6.8部及び 9.8%パラホルムアルデヒド 3.4部を、フラスコに仕込み、これを 110℃保ち、しゅう酸 2.2部を添加した。次いで、攪拌しつつ 130℃で 2.5 h r 反応を行ない、オリゴマーを生成させた。なお、生成水等の低沸点分は還流させた。反応終了後、フラスコにコンデンサーを取付け、常圧で蒸留を開始した。200℃までには、水、ホルムアルデヒド等の低沸点物は溜出した。200℃からは 100 mm H g の減圧にして蒸留を行ない 270℃まで昇温し、ナフタレン溜分を溜出させた。ナフタレン溜分は 1.0.0部であり、その純度は 99.9%以上であった。また、フラスコからは、軟化点 113.6℃、数平均分子量 548、重量平均分子量 1459 のオリゴマー A 1.2.0部を得た。

#### 実施例 2

石炭系のメチルナフタレン混合物(硫黄分5200ppm) 1.7.6部、p-ターシャリブチルフェノール 8.0部及び 9.8%パラホルムアルデヒド 4.4部を、フラスコに仕込み、これを 110℃に保ち、しゅう酸 2.3部を添加した。次いで、攪拌しつつ 130℃で 2.5 h r 反応を行ない、オリゴマーを生成させた。なお、生成水等の低沸点分は還流させた。反応終了後、フラスコにコンデンサーを取付け、常圧で蒸留を開始した。200℃までには、水、ホルムアルデヒド等の低沸点物は溜出した。200℃からは 100 mm H g の減圧にして蒸留を行ない 270℃まで昇温し、メチルナフタレン溜分を溜出させた。メチルナフタレン溜分は 1.3.1部であった。また、フラスコからは、軟化点 140.7℃のオリゴマー B 1.3.9部を得た。

## 実施例 3

石炭系のアントラセン混合物（硫黄分6000ppm）31.0部、p-ターシャリーブチルフェノール10.6部及び9.8%パラホルムアルデヒド5.2部を、フラスコに仕込み、これを110℃に保ち、硫酸2.8部を添加した。次いで、撹拌しつつ130℃で2.5hr反応を行ない、オリゴマーを生成させた。なお、生成水等の低沸点分は還流させた。反応終了後、フラスコにコンデンサーを取付け、常圧で蒸留を開始した。200℃までは、水、ホルムアルデヒド等の低沸点物は溜出した。200℃からは100mmHgの減圧にして蒸留を行ない280℃まで昇温し、アントラセン溜分を溜出させた。アントラセン溜分は19.1部であった。また、フラスコからは、軟化点105.0℃のオリゴマーC23.5部を得た。

実施例1～3と同様にして、芳香族化合物及びフェノール類の種類を変えて、オリゴマーD～Hを得た。結果を表1に示す。表中、Nはナフタレンを示し、MNはメチルナフタレンを示し、ANはアントラセンを示し、混合油はこれらを主とする芳香族抽出分を示し、Phはフェノールを示し、PTBPはパラターシャリーブチルフェノールを示す。また、Mnは数平均分子量を示し、Mwは重量平均分子量を示す。また、含酸素率は、オリゴマーの元素分析値（重量%）であり、実施例1のオリゴマーAは5.4、実施例2のオリゴマーBは6.2、実施例3のオリゴマーCは4.8であった。

【表 1】

オリゴマー	芳香族化合物	フェノール類	触媒	Mn	Mw	軟化点 °C	含酸素率 (wt%)
D	N	なし	硫酸	407	993	75.7	13.0
E	N	Ph	硫酸	461	916	92.6	5.9
F	$\alpha$ -MN	Ph	硫酸	399	742	78.3	4.8
G	MN 混合油	PTBP	硫酸	654	1498	120	5.2
H	AN 混合油	PTBP	硫酸	499	1423	156	3.8

## 実施例 4

SBR に、実施例 1 ～ 3 で得られたオリゴマー A ～ C を 20% 又は 50% 添加した樹脂組成物を、サイズ 150 × 25 × 1.5mm の SUS304 (JIS G4305 準拠) 板 2 枚の間に、接着面積 10 × 25mm となるように入れ、175°C で 2 分間予熱し、50 kgf/cm<sup>2</sup> の圧力で、1 分間プレスして、試験片を調整し、各々島津オートグラフ AGS-500A 装置を使用して引張りせん断接着力を測定した。なお、試験サンプル調整過程でオリゴマーに起因する異臭は感じられなかった。

## 比較例 1

比較のため、SBR を単独で実施例 1 と同等の方法で引っ張りせん断接着力を測定した。

## 比較例 2

SBR に市販のキシレン樹脂 (三菱瓦斯株式会社製 HP-120) を 50% 添加した樹脂組成物について、実施例 1 と同等の方法で引っ張りせん断接着力を測定した。

結果をまとめて表 2 に示す。

【表 2】

オリゴマー	主たる芳香族化合物	測定値 (kgf·cm <sup>-1</sup> )
A	ナフタレン	8.0
B	メチルナフタレン	7.5
C	アントラセン	7.0
なし	—	1.6
H P-120	キシレン	4.5

## 実施例 5

石炭系の粗ナフタレン（ナフタレン含有率 9.6%）を 1.35 部、p-ターシャリブチルフェノール 6.8 部及び 9.2%パラホルムアルデヒド 3.7 部を、フラスコに仕込み、これを 110℃に保ち、しゅう酸 2.3 部を添加した。次いで、攪拌しつつ 130℃で 2.5 h r 反応を行ない、オリゴマーを生成させた。なお、生成水等の低沸点分は還流させた。

反応終了後、フラスコにコンデンサーを取付け、常圧で蒸留を開始した。200℃までに、水、ホルムアルデヒド等の低沸点物は溜出した。200℃からは 5.0 mm Hg の減圧にして蒸留を行ない 270℃まで昇温し、未反応原料を溜出させた。回収原料留分は 6.6 部であった。また、フラスコ中に残る樹脂分は、軟化点 110℃の芳香族オリゴマー 1.20 部であった。

この芳香族オリゴマー J と EVA（エバフレックス 220、三井デュポンポリケミカル株式会社）を重量比で 1 : 1 で使用し、THF を使用して溶液を調製する。次に、この溶液に小さなスプリング（外径 5 mm、長さ 29 mm）を含浸後、室温で 24 時間乾燥してスプリング間隙に樹脂系材料とゴム系材料が混合された皮膜を形成させて、D S A（Dynamic Spring Analysis）法による制振特性評価用試料を調製した。

このようにして調製したサンプル（１）を測定器（株オリエンテック：RHEOBIBRON DDV-II-EP）でマイナス１１０℃から１５０℃の範囲の動粘度を測定し、その結果を $\tan \delta$ －温度として図１に示す。

#### 実施例 6

石炭系の粗ナフタレンを晶析して精製ナフタレンを分離して得られる残油（ベンゾチオフェン含有率 40%、ナフタレン含有率 57%）を 135 部、*p*-ターシャリブチルフェノール 68 部及び 92%パラホルムアルデヒド 37 部を、フラスコに仕込み、これを 110℃に保ち、しゅう酸 23 部を添加した。次いで、攪拌しつつ 130℃で 2.5 hr 反応を行ない、オリゴマーを生成させた。なお、生成水等の低沸点分は還流させた。

反応終了後、フラスコにコンデンサーを取付け、常圧で蒸留を開始した。200℃までに、水、ホルムアルデヒド等の低沸点物は溜出した。200℃からは 50 mmHg の減圧にして蒸留を行ない 270℃まで昇温し、未反応原料を溜出させた。回収原料留分は 66 部であった。また、フラスコ中に残る樹脂分は、軟化点 126℃の芳香族オリゴマー 151 部であった。

この芳香族オリゴマー K と EVA（エバフレックス 220、三井デュボンポリケミカル株式会社）を重量比で 1 : 1 の割合で使用し、実施例 1 と同様にして制振特性評価用サンプル（２）を調製し、マイナス 110℃から 150℃の範囲の動粘度を測定した。その結果を $\tan \delta$ －温度として図 1 に示す。

なお、実施例 5 の芳香族オリゴマー J の含酸素率（wt%）は、5.4%、実施例 6 の芳香族オリゴマー K の含酸素率（wt%）は、4.8%であった。

#### 実施例 7

実施例 5 で得られた芳香族オリゴマー J と SBR（タフブレン A、旭化

成工業株式会社製)を重量比で1:1の割合で使用し、実施例1と同様にして制振特性評価用サンプル(3)を調製し、マイナス110℃から150℃の範囲の動粘度を測定した。その結果を $\tan \delta$ -温度として図2に示す。

比較例3

芳香族オリゴマーは使用せずに、EVA(エバフレックス220、三井デュポンポリケミカル株式会社製)をTHFを使用して溶液を調製した他は、実施例1と同様にして制振特性評価用サンプル(4)試料を調製し、マイナス110℃から150℃の範囲の動粘度を測定した。その結果を $\tan \delta$ -温度として図1に示す。

#### 比較例4

芳香族オリゴマーは使用せずに、SBR(タフブレンA、旭化成工業株式会社製)をTHFを使用して溶液を調製した他は、実施例1と同様にして制振特性評価用サンプル(5)を調製し、マイナス110℃から150℃の範囲の動粘度を測定した。その結果を $\tan \delta$ -温度として図2に示す。

図1に示すようにEVA単独のサンプル(4)(比較例3)は、-5.2℃から16.8℃の範囲に $\tan \delta$ 値0.120のなだらかなピークが見られる。一方、実施例5の芳香族オリゴマーJを配合したサンプル(1)では、40.6℃に $\tan \delta$ 0.530の鋭いピークが観察され、制振性を付与できていることが分かる。

更に、実施例6の芳香族オリゴマーKを配合したサンプル(2)では、62.6℃に0.245及び17.5℃に0.409のピークが観察され、より高温領域の制振性が期待できる。

このように本発明の芳香族オリゴマーを選択することで制振性の領域をコントロールすることが可能である。

次に、図 2 に示すように S B R 単独のサンプル (5) (比較例 4) では、 $-75.4^{\circ}\text{C}$  に  $0.050$  の小さいピークと  $96.5^{\circ}\text{C}$  に  $\tan \delta$  値  $0.405$  の大きなピークが見られる。

一方、実施例 7 の芳香族オリゴマー J を配合したサンプル (3) では、 $100.5^{\circ}\text{C}$  に  $\tan \delta = 0.575$  のピークが観察され、この温度での制振性を増加させていることが分かる。

このように多環芳香族オリゴマーを選択することで制振性の領域をコントロールすることが可能である。

#### 産業上の利用可能性

本発明の芳香族オリゴマーは、臭気もしないため、使用環境の面からも有用である。また、本発明の芳香族オリゴマーは、ホットメルト接着用途等の粘着付与剤として優れる。更に、本発明の芳香族オリゴマーは、優れた制振性を与えることができる。また、本発明の芳香族オリゴマーは、比較的容易に得ることが可能である。また、本発明の芳香族オリゴマーは、単独で又はこれを組合せて使用すれば、広い温度範囲で優れた制振性を与えることができる。

## 請求の範囲

(1) 下記式 (1)



(但し、式中 A は (a) 2 又は 3 環の芳香族化合物 30 ～ 90 重量% 及び (b) フェノール類 10 ～ 70 重量% からなる成分であり、F はメチレン又はメチレンと  $-CH_2OCH_2-$  である。n は 1 ～ 100 の数である。) で表わされる芳香族オリゴマー。

(2) 含酸素率が 20% 以下である請求項 1 に記載の芳香族オリゴマー

(3) 請求項 1 に記載の芳香族オリゴマーを主成分とする芳香族オリゴマー樹脂。

(4) ナフタレン、メチルナフタレン、ジメチルナフタレン、アセナフテン、フルオレン、アントラセン、フェナンスレン、ピレン、ベンゾチオフェン及びフルオランテンから選ばれる 1 種又は 2 種以上の芳香族化合物とフェノール及びアルキルフェノールから選ばれる 1 種又は 2 種以上のフェノール類と、ホルマリン、ホルムアルデヒド及びパラホルムアルデヒドから選ばれる 1 種又は 2 種以上のホルムアルデヒド類を、反応させて得られる芳香族オリゴマーであって、軟化点が 50 ～ 180℃ である請求項 1 に記載の芳香族オリゴマー。

(5) 請求項 1 に記載の芳香族オリゴマーを有効成分とすることを特徴とする粘着性付与剤。

(6) 請求項 1 に記載の芳香族オリゴマーを有効成分とすることを特徴とする制振性付与剤。



Fig. 1

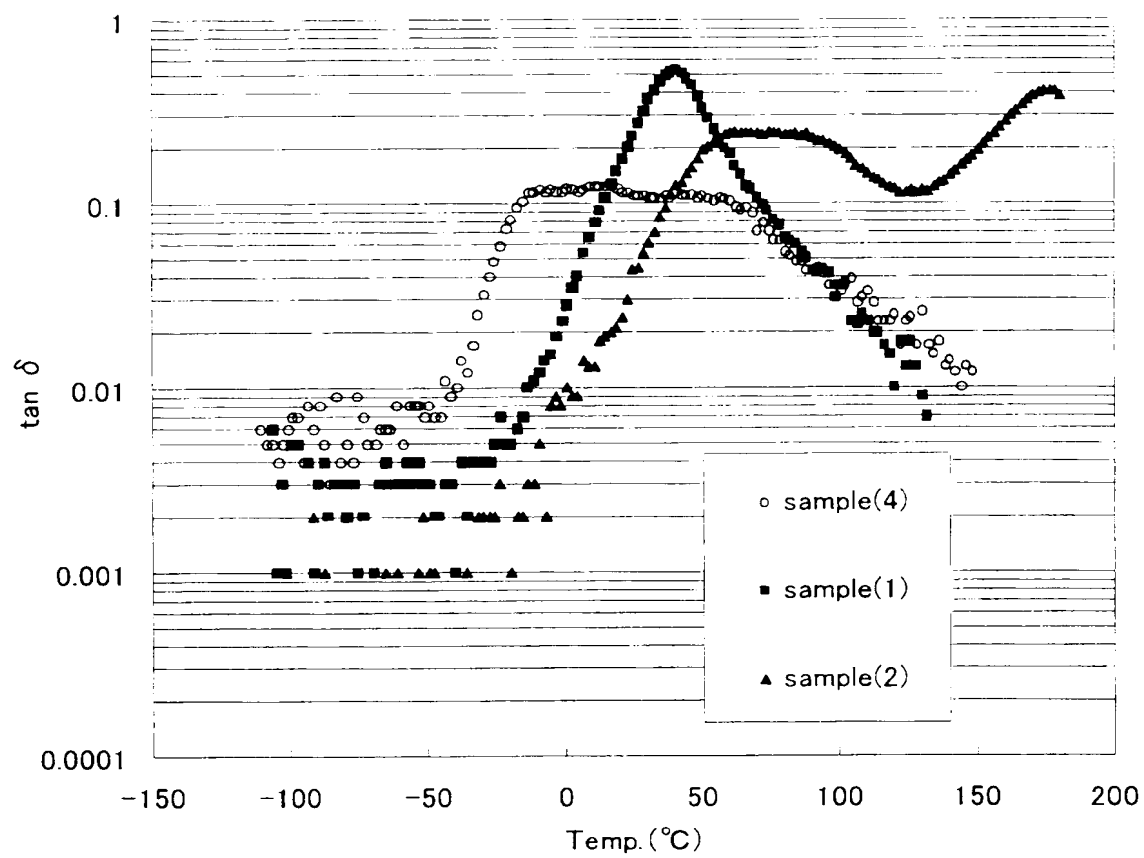
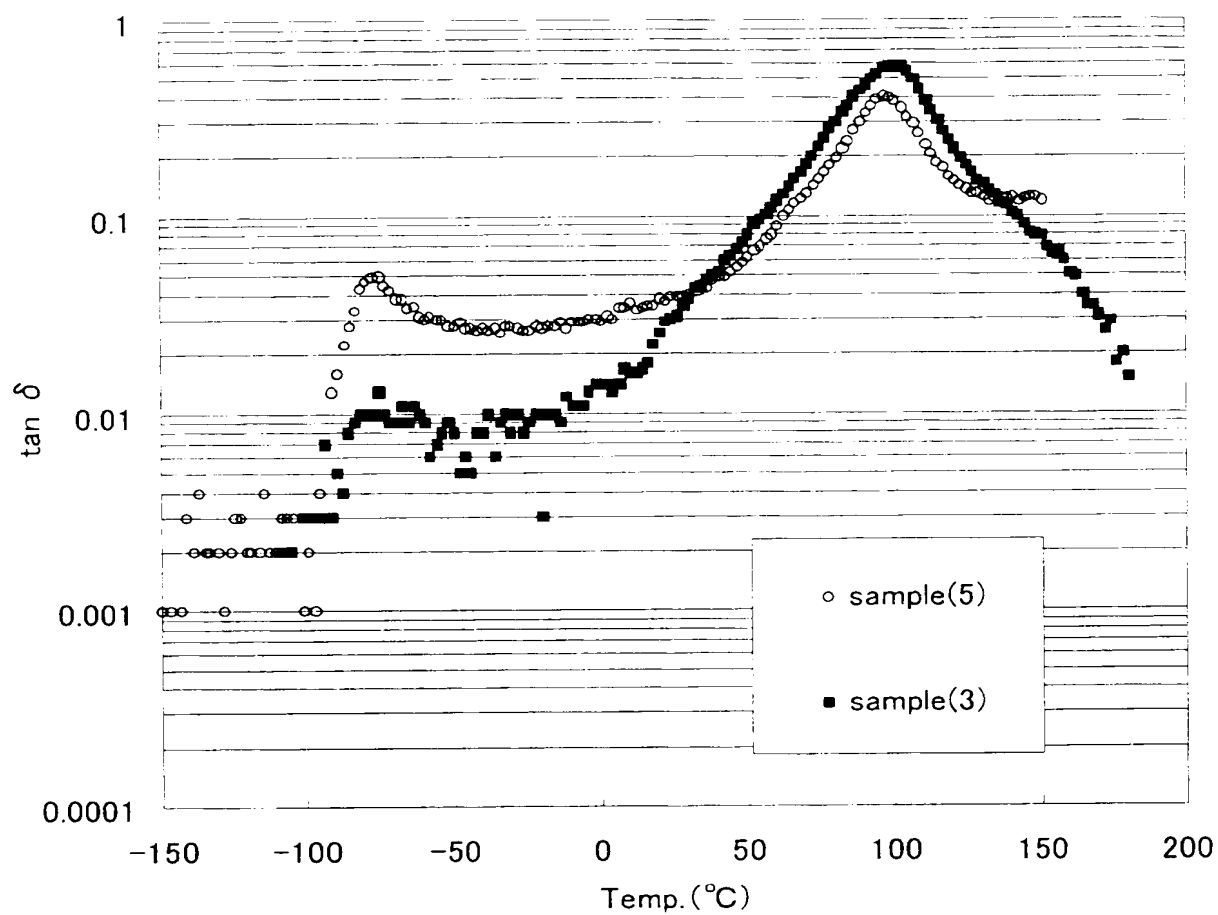




Fig. 2





## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP00/05881

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl.<sup>7</sup> C08G 14/04 C09D161/34  
C08L 61/34 C09J161/34

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl.<sup>7</sup> C08G 14/00-14 C09D161/00-34  
C08L 61/00-34 C09J161/00-34

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched  
Jitsuyo Shinan Koho 1926-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2000  
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2000 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2000

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CAS ONLINE  
WPI/L

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	JP, 11-199656, A (NIPPON KAYAKU CO., LTD.), 27 July, 1999 (27.07.99), Claim 1 (Family: none)	1,3 2,4-6
X A	JP, 4-277575, A (Nippon Steel Chemical Co., Ltd.), 02 October, 1992 (02.10.92), Claims 1 to 2 (Family: none)	1,3-4 2,5-6
X A	JP, 4-277576, A (Nippon Steel Chemical Co., Ltd.), 02 October, 1992 (02.10.92), Claim 1; page 2, left column, lines 42 to 50 (Family: none)	1,3-4 2,5-6
X A	JP, 4-277578, A (Nippon Steel Chemical Co., Ltd.), 02 October, 1992 (02.10.92), Claim 1; page 2, left column, lines 43 to 50 (Family: none)	1,3-4 2,5-6
X A	JP, 4-96915, A (Nippon Steel Chemical Co., Ltd.), 30 March, 1992 (30.03.92), Claims; page 2, upper left column, lines 17 to 20 (Family: none)	1,3-4 2,5-6

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"I" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	understand the principle or theory underlying the invention
"E" earlier document but published on or after the international filing date	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	"&" document member of the same patent family
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search  
28 November, 2000 (28.11.00)

Date of mailing of the international search report  
05 December, 2000 (05.12.00)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP00/05881

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	JP, 58-176210, A (Nippon Steel Chem. Co., Ltd.), 15 October, 1983 (15.10.83), Claims (Family: none)	1,3 2,4-6
X A	JP, 6-80766, A (Matsushita Electric Ind. Co., Ltd.), 22 March, 1994 (22.03.94), Claim 1; page 4, right column, the 22 <sup>nd</sup> line from the bottom to the 5 <sup>th</sup> line from the bottom (Family: none)	1,3 2,4-6
X A	GB, 1259910, A (NAUCHINO-ISSLEDOVATELSKY INSTITUT PLASTICHESKIKH MASS, a State Enterprise, organized and existing under the Laws of the Union of Soviet Socialist Republics), 12 January, 1972 (12.01.72), Claims; EXAMPLE 1, EXAMPLE 3, TABLE 1 & DE, 2014175, A & FR, 2086766, A	1,3-4 2,5-6
X A	JP, 2-274714, A (KASHIMA OIL COMPANY, LIMITED), 08 November, 1990 (08.11.90), Claims; page 3, lower right column, lines 3 to 18 (Family: none)	1,3 2,4-6
X A	US, 4395498, A (Minnesota Mining and Manufacturing Company), 26 July, 1983 (26.07.83), Claims (Family: none)	1,3 2,4-6

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))		
Int. Cl <sup>7</sup>	C 08 G 14 04 C 08 L 61 34	C 09 D 161 34 C 09 J 161 34
B. 調査を行った分野		
調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))		
Int. Cl <sup>7</sup>	C 08 G 14 00-14 C 08 L 61 00-34	C 09 D 161 00-34 C 09 J 161 00-34
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1926-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2000年 日本国実用新案登録公報 1996-2000年 日本国登録実用新案公報 1994-2000年		
国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)		
CAS ONLINE WPI/L		
C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X A	J P, 11-199656, A (日本化薬株式会社) 27.7月.1999(27.07.99), 請求項1(ファミリーなし)	1,3 2,4-6
X A	J P, 4-277575, A (新日鐵化学株式会社) 2.10月.1992(02.10.92), 請求項1-2(ファミリーなし)	1,3-4 2,5-6
X A	J P, 4-277576, A (新日鐵化学株式会社) 2.10月.1992(02.10.92) 請求項1, 第2頁左欄第42~50行(ファミリーなし)	1,3-4 2,5-6
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列举されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。		
* 引用文献のカテゴリー 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリー文献		
国際調査を完了した日	28.11.00	国際調査報告の発送日 05.12.00
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/JP) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 前田 孝泰 (印) 電話番号 03-3581-1101 内線 3457	4 J 9456

C (続き) 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X A	J P, 4-277578, A (新日鐵化学株式会社) 2.10月.1992(02.10.92) 請求項1, 第2頁左欄第43~50行(ファミリーなし)	1,3-4 2,5-6
X A	J P, 4-96915, A (新日鐵化学株式会社) 30.3月.1992(30.03.92) 特許請求の範囲, 第2頁左上欄第17~20行(ファミリーなし)	1,3-4 2,5-6
X A	J P, 58-176210, A (新日本製鉄化学工業株式会社) 15.10月.1983(15.10.83) 特許請求の範囲(ファミリーなし)	1,3 2,4-6
X A	J P, 6-80766, A (松下電器産業株式会社) 22.3月.1994(22.03.94) 請求項1, 第4頁右欄下から第22行~下から第5行(ファミリーなし)	1,3 2,4-6
X A	GB, 1259910, A (NAUCHINO- ISSLEDOVATELSKY INSTITUT PLASTICHESKIKH MASS, a State Enterprise, organised and existing under the Laws of the Union of Soviet Socialist Republics) 12.1月.1972(12.01.72) 特許請求の範囲, EXAMPLE 1, EXAMPLE 3, TABLE 1 & DE, 2014175, A & FR, 2086766, A	1,3-4 2,5-6
X A	J P, 2-274714, A (鹿島石油株式会社) 8.11月.1990(08.11.90) 特許請求の範囲, 第3頁右下欄第3~18行(ファミリーなし)	1,3 2,4-6
X A	US, 4395498, A (Minnesota Mining and Manufacturing Company) 26.7月.1983(26.07.83) 特許請求の範囲(ファミリーなし)	1,3 2,4-6



## 国際調査報告

(法 8 条、法施行規則第40、41条)  
[PCT 18 条、PCT 規則43、44]

出願人又は代理人 の書類記号 NTK 00-1287	今後の手続きについては、国際調査報告の送付通知様式(PCT/ISA/220)及び下記5を参照すること。		
国際出願番号 PCT/JPO0/05881	国際出願日 (日.月.年) 30.08.00	優先日 (日.月.年) 31.08.99	
出願人 (氏名又は名称) 新日鐵化学株式会社			

国際調査機関が作成したこの国際調査報告を法施行規則第41条 (PCT 18 条) の規定に従い出願人に送付する。  
この写しは国際事務局にも送付される。

この国際調査報告は、全部で 3 ページである。

☐ この調査報告に引用された先行技術文献の写しも添付されている。

## 1. 国際調査報告の基礎

a. 言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願がされたものに基づき国際調査を行った。

☐ この国際調査機関に提出された国際出願の翻訳文に基づき国際調査を行った。

b. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際調査を行った。

☐ この国際出願に含まれる書面による配列表

☐ この国際出願と共に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

☐ 出願後に、この国際調査機関に提出された書面による配列表

☐ 出願後に、この国際調査機関に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった。

☐ 書面による配列表に記載した配列とフレキシブルディスクによる配列表に記載した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

2. ☐ 請求の範囲の一部の調査ができない (第 I 欄参照)。

3. ☐ 発明の単一性が欠如している (第 II 欄参照)。

4. 発明の名称は ☒ 出願人が提出したものを承認する。

☐ 次に示すように国際調査機関が作成した。

5. 要約は ☒ 出願人が提出したものを承認する。

☐ 第 III 欄に示されているように、法施行規則第47条 (PCT 規則38.2(b)) の規定により国際調査機関が作成した。出願人は、この国際調査報告の発送の日から 1 カ月以内にこの国際調査機関に意見を提出することができる。

6. 要約書とともに公表される図は、

第 \_\_\_\_\_ 図とする。 ☐ 出願人が示したとおりである。

☐ なし

☒ 出願人は図を示さなかった。

☐ 本図は発明の特徴を一層よく表している。



## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>7</sup> C08G 14/04 C09D161/34  
C08L 61/34 C09J161/34

## B. 調査を行った分野

## 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>7</sup> C08G 14/00-14 C09D161/00-34  
C08L 61/00-34 C09J161/00-34

## 最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996年  
日本国公開実用新案公報 1971-2000年  
日本国実用新案登録公報 1996-2000年  
日本国登録実用新案公報 1994-2000年

## 国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

CAS ONLINE  
WPI/L

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X A	JP, 11-199656, A (日本化薬株式会社) 27.7月. 1999 (27.07.99), 請求項1 (ファミリーなし)	1, 3 2, 4-6
X A	JP, 4-277575, A (新日鐵化学株式会社) 2.10月. 1992 (02.10.92), 請求項1-2 (ファミリーなし)	1, 3-4 2, 5-6
X A	JP, 4-277576, A (新日鐵化学株式会社) 2.10月. 1992 (02.10.92) 請求項1, 第2頁左欄第42~50行 (ファミリーなし)	1, 3-4 2, 5-6

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)  
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

28.11.00

国際調査報告の発送日

05.12.00

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

前田 孝泰

4 J

9456

電話番号 03-3581-1101 内線 3457



C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X A	J P, 4-277578, A (新日鐵化学株式会社) 2.10月.1992(02.10.92) 請求項1, 第2頁左欄第43~50行(ファミリーなし)	1,3-4 2,5-6
X A	J P, 4-96915, A (新日鐵化学株式会社) 30.3月.1992(30.03.92) 特許請求の範囲, 第2頁左上欄第17~20行(ファミリーなし)	1,3-4 2,5-6
X A	J P, 58-176210, A (新日本製鉄化学工業株式会社) 15.10月.1983(15.10.83) 特許請求の範囲(ファミリーなし)	1,3 2,4-6
X A	J P, 6-80766, A (松下電器産業株式会社) 22.3月.1994(22.03.94) 請求項1, 第4頁右欄下から第22行~下から第5行(ファミリーなし)	1,3 2,4-6
X A	GB, 1259910, A (NAUCHINO- ISSLEDOVATELSKY INSTITUT PLASTICHESKIKH MASS, a State Enterprise, organised and existing under the Laws of the Union of Soviet Socialist Republics) 12.1月.1972(12.01.72) 特許請求の範囲, EXAMPLE 1, EXAMPLE 3, TABLE 1 &DE, 2014175, A&FR, 2086766, A	1,3-4 2,5-6
X A	J P, 2-274714, A (鹿島石油株式会社) 8.11月.1990(08.11.90) 特許請求の範囲, 第3頁右下欄第3~18行(ファミリーなし)	1,3 2,4-6
X A	US, 4395498, A (Minnesota Mining and Manufacturing Company) 26.7月.1983(26.07.83) 特許請求の範囲(ファミリーなし)	1,3 2,4-6



# PATENT COOPERATION TREATY

PCT

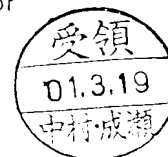
## NOTICE INFORMING THE APPLICANT OF THE COMMUNICATION OF THE INTERNATIONAL APPLICATION TO THE DESIGNATED OFFICES

(PCT Rule 47.1(c), first sentence)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

NARUSE, Katsuo  
Central Shinbashi Bldg., 5th Floor  
11-5, Nishi-shinbashi 2-chome  
Minato-ku  
Tokyo 105-0003  
JAPON



Date of mailing (day/month/year) 08 March 2001 (08.03.01)		
Applicant's or agent's file reference NTK00-1287		IMPORTANT NOTICE
International application No. PCT/JP00/05881	International filing date (day/month/year) 30 August 2000 (30.08.00)	Priority date (day/month/year) 31 August 1999 (31.08.99)
Applicant NIPPON STEEL CHEMICAL CO., LTD. et al		

1. Notice is hereby given that the International Bureau has communicated, as provided in Article 20, the international application to the following designated Offices on the date indicated above as the date of mailing of this Notice:  
AU,KP,KR,US

In accordance with Rule 47.1(c), third sentence, those Offices will accept the present Notice as conclusive evidence that the communication of the international application has duly taken place on the date of mailing indicated above and no copy of the international application is required to be furnished by the applicant to the designated Office(s).

2. The following designated Offices have waived the requirement for such a communication at this time:

AE,AG,AL,AM,AP,AT,AZ,BA,BB,BG,BR,BY,BZ,CA,CH,CN,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,DZ,EA,EE,EP,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,HR,HU,ID,IL,IN,IS,JP,KE,KG,KZ,LC,LK,LR,LS,LT,LU,LV,MA,MD,MG,MK,MN,MW,MX,MZ,NO,NZ,OA,PL,PT,RO,RU,SD,SE,SG,SI,SK,SL,TJ,TM,TR,TT,TZ,UA,UG,UZ,VN,YU,  
The communication will be made to those Offices only upon their request. Furthermore, those Offices do not require the applicant to furnish a copy of the international application (Rule 49.1(a-bis)).

3. Enclosed with this Notice is a copy of the international application as published by the International Bureau on  
08 March 2001 (08.03.01) under No. WO 01/16199

### REMINDER REGARDING CHAPTER II (Article 31(2)(a) and Rule 54.2)

If the applicant wishes to postpone entry into the national phase until 30 months (or later in some Offices) from the priority date, a demand for international preliminary examination must be filed with the competent International Preliminary Examining Authority before the expiration of 19 months from the priority date.

It is the applicant's sole responsibility to monitor the 19-month time limit.

Note that only an applicant who is a national or resident of a PCT Contracting State which is bound by Chapter II has the right to file a demand for international preliminary examination.

### REMINDER REGARDING ENTRY INTO THE NATIONAL PHASE (Article 22 or 39(1))

If the applicant wishes to proceed with the international application in the national phase, he must, within 20 months or 30 months, or later in some Offices, perform the acts referred to therein before each designated or elected Office.

For further important information on the time limits and acts to be performed for entering the national phase, see the Annex to Form PCT/IB/301 (Notification of Receipt of Record Copy) and Volume II of the PCT Applicant's Guide.

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland	Authorized officer J. Zahra
Facsimile No. (41-22) 740.14.35	Telephone No. (41-22) 338.83.38





## PATENT COOPERATION TREATY

PCT

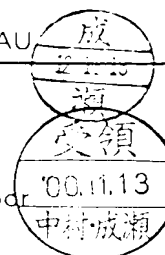
NOTIFICATION CONCERNING  
SUBMISSION OR TRANSMITTAL  
OF PRIORITY DOCUMENT

(PCT Administrative Instructions, Section 411)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

NARUSE, Katsuo  
Central Shinbashi Bldg., 5th Floor  
11-5, Nishi-shinbashi 2-chome  
Minato-ku  
Tokyo 105-0003  
JAPON



Date of mailing (day/month/year) 02 November 2000 (02.11.00)	
Applicant's or agent's file reference NTK00-1287	IMPORTANT NOTIFICATION
International application No. PCT/JP00/05881	International filing date (day/month/year) 30 August 2000 (30.08.00)
International publication date (day/month/year) Not yet published	Priority date (day/month/year) 31 August 1999 (31.08.99)
Applicant NIPPON STEEL CHEMICAL CO., LTD. et al	

1. The applicant is hereby notified of the date of receipt (except where the letters "NR" appear in the right-hand column) by the International Bureau of the priority document(s) relating to the earlier application(s) indicated below. Unless otherwise indicated by an asterisk appearing next to a date of receipt, or by the letters "NR", in the right-hand column, the priority document concerned was submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b).
2. This updates and replaces any previously issued notification concerning submission or transmittal of priority documents.
3. An asterisk(\*) appearing next to a date of receipt, in the right-hand column, denotes a priority document submitted or transmitted to the International Bureau but not in compliance with Rule 17.1(a) or (b). In such a case, **the attention of the applicant is directed** to Rule 17.1(c) which provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.
4. The letters "NR" appearing in the right-hand column denote a priority document which was not received by the International Bureau or which the applicant did not request the receiving Office to prepare and transmit to the International Bureau, as provided by Rule 17.1(a) or (b), respectively. In such a case, **the attention of the applicant is directed** to Rule 17.1(c) which provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.

<u>Priority date</u>	<u>Priority application No.</u>	<u>Country or regional Office or PCT receiving Office</u>	<u>Date of receipt of priority document</u>
31 Augu 1999 (31.08.99)	11/244432	JP	20 Octo 2000 (20.10.00)
03 July 2000 (03.07.00)	2000/200630	JP	20 Octo 2000 (20.10.00)

The International Bureau of WIPO  
34, chemin des Colombettes  
1211 Geneva 20, Switzerland

Facsimile No. (41-22) 740.14.35

Authorized officer

Carlos Naranjo

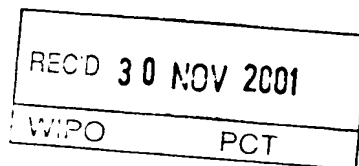
Telephone No. (41-22) 338.83.38



PCT

国際予備審査報告

(法第12条、法施行規則第56条)  
〔PCT36条及びPCT規則70〕



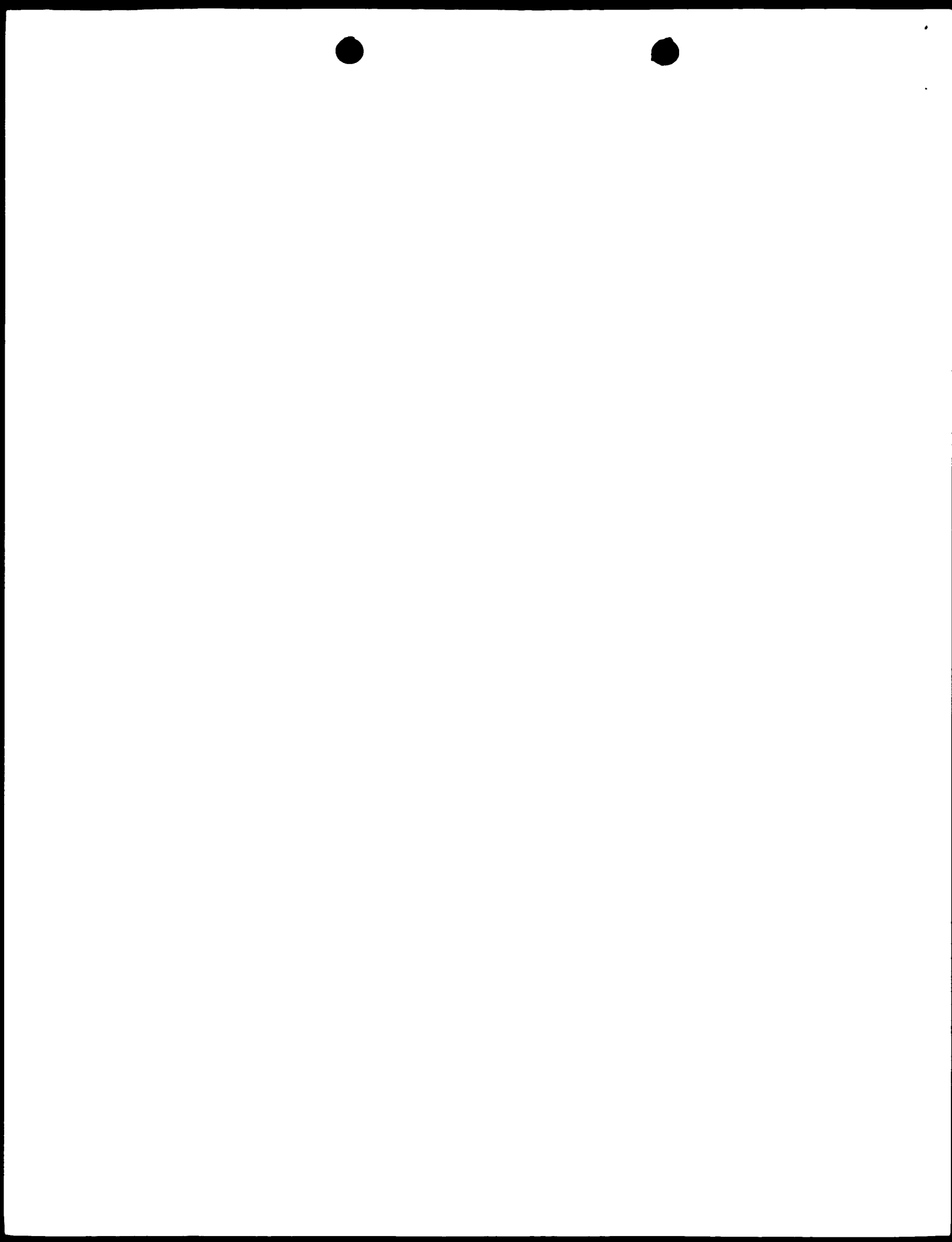
出願人又は代理人 の書類記号 NTK00-1287	今後の手続きについては、国際予備審査報告の送付通知（様式PCT/ IPEA/416）を参照すること。		
国際出願番号 PCT/JPO0/05881	国際出願日 (日.月.年) 30.08.00	優先日 (日.月.年) 31.08.99	
国際特許分類 (IPC) Int. Cl <sup>7</sup>	C08G 14/04, C08L 61/34,	C09D161/34, C09J161/34,	
出願人 (氏名又は名称) 新日鐵化学株式会社			

1. 国際予備審査機関が作成したこの国際予備審査報告を法施行規則第57条（PCT36条）の規定に従い送付する。
2. この国際予備審査報告は、この表紙を含めて全部で 3 ページからなる。
- ☐ この国際予備審査報告には、附属書類、つまり補正されて、この報告の基礎とされた及び／又はこの国際予備審査機関に対してした訂正を含む明細書、請求の範囲及び／又は図面も添付されている。  
(PCT規則70.16及びPCT実施細則第607号参照)  
この附属書類は、全部で \_\_\_\_\_ ページである。

3. この国際予備審査報告は、次の内容を含む。
- I ☒ 国際予備審査報告の基礎
  - II ☐ 優先権
  - III ☐ 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての国際予備審査報告の不作成
  - IV ☐ 発明の単一性の欠如
  - V ☒ PCT35条(2)に規定する新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての見解、それを裏付けるための文献及び説明
  - VI ☐ ある種の引用文献
  - VII ☐ 国際出願の不備
  - VIII ☐ 国際出願に対する意見

国際予備審査の請求書を受理した日 19.02.01	国際予備審査報告を作成した日 12.11.01		
名称及びあて先 日本国特許庁 (IPEA/JP) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 前田 孝泰	4 J	9 4 5 6
	電話番号 03-3581-1101 内線 3457		

様式PCT/IPEA/409 (表紙) (1998年7月)



## I. 国際予備審査報告の基礎

1. この国際予備審査報告は下記の出願書類に基づいて作成された。(法第6条(PCT14条)の規定に基づく命令に  
 応答するために提出された差し替え用紙は、この報告書において「出願時」とし、本報告書には添付しない。  
 PCT規則70.16, 70.17)

☒ 出願時の国際出願書類

- ☐ 明細書 第 \_\_\_\_\_ ページ、 出願時に提出されたもの  
 明細書 第 \_\_\_\_\_ ページ、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの  
 明細書 第 \_\_\_\_\_ ページ、 \_\_\_\_\_ 付の書簡と共に提出されたもの
- ☐ 請求の範囲 第 \_\_\_\_\_ 項、 出願時に提出されたもの  
 請求の範囲 第 \_\_\_\_\_ 項、 PCT19条の規定に基づき補正されたもの  
 請求の範囲 第 \_\_\_\_\_ 項、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの  
 請求の範囲 第 \_\_\_\_\_ 項、 \_\_\_\_\_ 付の書簡と共に提出されたもの
- ☐ 図面 第 \_\_\_\_\_ ページ/図、 出願時に提出されたもの  
 図面 第 \_\_\_\_\_ ページ/図、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの  
 図面 第 \_\_\_\_\_ ページ/図、 \_\_\_\_\_ 付の書簡と共に提出されたもの
- ☐ 明細書の配列表の部分 第 \_\_\_\_\_ ページ、 出願時に提出されたもの  
 明細書の配列表の部分 第 \_\_\_\_\_ ページ、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの  
 明細書の配列表の部分 第 \_\_\_\_\_ ページ、 \_\_\_\_\_ 付の書簡と共に提出されたもの

2. 上記の出願書類の言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願の言語である。

上記の書類は、下記の言語である \_\_\_\_\_ 語である。

- ☐ 国際調査のために提出されたPCT規則23.1(b)にいう翻訳文の言語  
☐ PCT規則48.3(b)にいう国際公開の言語  
☐ 国際予備審査のために提出されたPCT規則55.2または55.3にいう翻訳文の言語

3. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際予備審査報告を行った。

- ☐ この国際出願に含まれる書面による配列表  
☐ この国際出願と共に提出されたフレキシブルディスクによる配列表  
☐ 出願後に、この国際予備審査(または調査)機関に提出された書面による配列表  
☐ 出願後に、この国際予備審査(または調査)機関に提出されたフレキシブルディスクによる配列表  
☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった  
☐ 書面による配列表に記載した配列とフレキシブルディスクによる配列表に記載した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

4. 補正により、下記の書類が削除された。

- ☐ 明細書 第 \_\_\_\_\_ ページ  
☐ 請求の範囲 第 \_\_\_\_\_ 項  
☐ 図面 図面の第 \_\_\_\_\_ ページ/図

5. ☐ この国際予備審査報告は、補充欄に示したように、補正が出願時における開示の範囲を越えてされたものと認められるので、その補正がされなかったものとして作成した。(PCT規則70.2(c) この補正を含む差し替え用紙は上記1.における判断の際に考慮しなければならない、本報告に添付する。)



## V. 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての法第12条(PCT35条(2))に定める見解、それを裏付ける文献及び説明

## 1. 見解

新規性(N)	請求の範囲	2, 5-6	有
	請求の範囲	1, 3-4	無
進歩性(IS)	請求の範囲	2, 5-6	有
	請求の範囲	1, 3-4	無
産業上の利用可能性(IA)	請求の範囲	1-6	有
	請求の範囲		無

## 2. 文献及び説明(PCT規則70.7)

請求の範囲1, 3は、国際調査報告で引用された  
 文献1(JP, 11-199656, A(日本化薬株式会社)27.7月.1999  
 (27.07.99)請求項1)  
 文献2(JP, 4-277575, A(新日鐵化学株式会社)2.10月.1992  
 (02.10.92)請求項1-2)  
 文献3(JP, 4-277576, A(新日鐵化学株式会社)2.10月.1992  
 (02.10.92)請求項1, 第2頁左欄第42~50行)  
 文献4(JP, 4-277578, A(新日鐵化学株式会社)2.10月.1992  
 (02.10.92)請求項1, 第2頁左欄第43~50行)  
 文献5(JP, 4-96915, A(新日鐵化学株式会社)30.3月.1992  
 (30.03.92)特許請求の範囲, 第2頁左上欄第17~20行)  
 文献6(JP, 58-176210, A(新日本製鉄化学工業株式会社)15.10月.  
 1983(15.10.83)特許請求の範囲)  
 文献7(JP, 6-80766, A(松下電器産業株式会社)22.3月.1994  
 (22.03.94)請求項1, 第4頁右欄下から第22行~下から第5行)  
 文献8(GB, 125991C, A(NAUCHINO- ISSLEDOVATELSKY INSTITUT  
 PLASTICHESKIKH MASS, a State Enterprise, organised and existing  
 under the Laws of the Union of Soviet Socialist Republics)12.1月.  
 1972(12.01.72)特許請求の範囲, EXAMPLE 1, EXAMPLE 3, TABLE 1)  
 文献9(JP, 2-274714, A(鹿島石油株式会社)8.11月.1990  
 (08.11.90)特許請求の範囲, 第3頁右下欄第3~18行)  
 文献10(US, 4395498, A(Minnesota Mining and Manufacturing Company)  
 26.7月.1983(26.07.83)特許請求の範囲)  
 に記載されているので、新規性を有しない。  
 また、請求の範囲4は、上に掲げる文献のうち、文献2, 文献3, 文献4, 文献5, 文  
 献8に記載されているので、新規性を有しない。





**(54) COATING COMPOSITION AND COATED ALUMINUM MATERIAL**

(11) 4-277577 (A) (43) 2.10.1992 (19) JP  
 (21) Appl. No. 3-38571 (22) 5.3.1991  
 (71) DAINIPPON TORYO CO LTD (72) HIRONARI TANABE(4)  
 (51) Int. Cl.<sup>5</sup> C09D163.02

**PURPOSE:** To provide a coating compsn. which gives a coating film excellent in corrosion resistance, electrodeposition coating properties, etc., and an aluminum material coated with the compsn. and excellent in formability.

**CONSTITUTION:** A coating compsn. which contains a bisphenol epoxy resin consisting of bisphenol A units, bisphenol F units, and epichlorohydrin units and a lubricant powder having a mean particle diameter of 0.1-20 $\mu$ m, and an aluminum material coated with the compsn.

**(54) ANTICORROSIVE COATING MATERIAL**

(11) 4-277578 (A) (43) 2.10.1992 (19) JP  
 (21) Appl. No. 3-63886 (22) 5.3.1991  
 (71) NIPPON STEEL CHEM CO LTD (72) MORIO KIMURA(1)  
 (51) Int. Cl.<sup>5</sup> C09D175.04, C09D5.08

**PURPOSE:** To obtain an anticorrosive coating material excellent in anticorrosiveness by incorporating a high-molecular polyol, a polyisocyanate compound, and an inorganic filler into a thermoplastic polycyclic aromatic resin made by reacting a polycyclic aromatic compound with a phenol and a specified cross-linking agent.

**CONSTITUTION:** 100mol of a polycyclic aromatic compound (e.g. acenaphthene or diphenyl ether) is reacted with 10-50mol of a phenol (e.g. phenol or a 3-5C alkylphenol) and 50-200mol of a cross-linking agent selected between formaldehyde and dihydroxybenzene (e.g. paraformaldehyde) to prepare a thermoplastic polycyclic aromatic resin having an average molecular weight of 300 to 1,000. This resin, a high-molecular polyol, a polyisocyanate compound, and an inorganic filler are used as principal constituents to give an anticorrosive coating material. Because of excellent anticorrosiveness, it is suitable for use as a heavy-duty anticorrosive coating material.

**(54) THERMOSETTING ADHESIVE AND ADHESIVE SHEET MADE THEREFROM**

(11) 4-277579 (A) (43) 2.10.1992 (19) JP  
 (21) Appl. No. 3-63911 (22) 4.3.1991  
 (71) NITTO DENKO CORP (72) YUTAKA TOZAKI(3)  
 (51) Int. Cl.<sup>5</sup> C09J4.00, C09J7.02

**PURPOSE:** To obtain a thermosetting adhesive and an adhesive sheet which are excellent in storage stability.

**CONSTITUTION:** A thermosetting adhesive which is composed of a compound having at least one radical-reactive unsaturated bond in the molecule and a curing agent or free radical initiator incompatible with the unsaturated compound; and an adhesive sheet which has a layer of the adhesive on one side or both sides of a base sheet. The curing agent or free radical initiator can be dispersed uniformly as a whole so that good bonding can be effected by heating for a short time.



## PATENT COOPERATION TREATY

**PCT**  
**NOTIFICATION OF TRANSMITTAL**  
**OF COPIES OF TRANSLATION**  
**OF THE INTERNATIONAL PRELIMINARY**  
**EXAMINATION REPORT**

(PCT Rule 72.2)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

NARUSE, Katsuo  
 Central Shinbashi Bldg., 5th Floor  
 11-5, Nishi-shinbashi 2-chome  
 Minato-ku  
 Tokyo 105-0003  
 JAPON



<b>Date of mailing</b> (day/month/year) 15 May 2002 (15.05.02)	<b>IMPORTANT NOTIFICATION</b>
<b>Applicant's or agent's file reference</b> NTK00-1287	
<b>International application No.</b> PCT/JP00/05881	<b>International filing date</b> (day/month/year) 30 August 2000 (30.08.00)
<b>Applicant</b> NIPPON STEEL CHEMICAL CO., LTD. et al	

**1. Transmittal of the translation to the applicant.**

The International Bureau transmits herewith a copy of the English translation made by the International Bureau of the international preliminary examination report established by the International Preliminary Examining Authority.

**2. Transmittal of the copy of the translation to the elected Offices.**

The International Bureau notifies the applicant that copies of that translation have been transmitted to the following elected Offices requiring such translation:

EP, CA, CN, KP, RO, US

The following elected Offices, having waived the requirement for such a transmittal at this time, will receive copies of that translation from the International Bureau only upon their request:

AP, EA, AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CH, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, PL, PT, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ, VN, YU, ZA, ZW, OA

**3. Reminder regarding translation into (one of) the official language(s) of the elected Office(s).**

The applicant is reminded that, where a translation of the international application must be furnished to an elected Office, that translation must contain a translation of any annexes to the international preliminary examination report.

**It is the applicant's responsibility to prepare and furnish such translation directly to each elected Office concerned (Rule 74.1). See Volume II of the PCT Applicant's Guide for further details.**

<b>The International Bureau of WIPO</b> 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland  Facsimile No. (41-22) 740.14.35	<b>Authorized officer</b>  Elliott PERETTI  Telephone No. (41-22) 338.83.38
---	---



27  
Translation

PATENT COOPERATION TREATY

# PCT

## INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference NTK00-1287	<b>FOR FURTHER ACTION</b> See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/JP00/05881	International filing date ( <i>day month year</i> ) 30 August 2000 (30.08.00)	Priority date ( <i>day month year</i> ) 31 August 1999 (31.08.99)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC C08G 14/04, C08L 61/34, C09D 161/34, C09J 161/34		
Applicant NIPPON STEEL CHEMICAL CO., LTD.		

<p>1 This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.</p> <p>2 This REPORT consists of a total of <u>4</u> sheets, including this cover sheet.</p> <p><input type="checkbox"/> This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).</p> <p>These annexes consist of a total of _____ sheets.</p>	
<p>3 This report contains indications relating to the following items:</p> <p>I <input checked="" type="checkbox"/> Basis of the report</p> <p>II <input type="checkbox"/> Priority</p> <p>III <input type="checkbox"/> Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability</p> <p>IV <input type="checkbox"/> Lack of unity of invention</p> <p>V <input checked="" type="checkbox"/> Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement</p> <p>VI <input type="checkbox"/> Certain documents cited</p> <p>VII <input type="checkbox"/> Certain defects in the international application</p> <p>VIII <input type="checkbox"/> Certain observations on the international application</p>	

Date of submission of the demand 19 February 2001 (19.02.01)	Date of completion of this report 12 November 2001 (12.11.2001)
Name and mailing address of the IPEA/JP	Authorized officer
Facsimile No	Telephone No.



## INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No

PCT/JP00/05881

## I. Basis of the report

1. With regard to the **elements** of the international application:\*

- ☒ the international application as originally filed
- ☐ the description:  
pages \_\_\_\_\_, as originally filed  
pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_
- ☐ the claims:  
pages \_\_\_\_\_, as originally filed  
pages \_\_\_\_\_, as amended (together with any statement under Article 19  
pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_
- ☐ the drawings:  
pages \_\_\_\_\_, as originally filed  
pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_
- ☐ the sequence listing part of the description:  
pages \_\_\_\_\_, as originally filed  
pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_

2. With regard to the **language**, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item.  
These elements were available or furnished to this Authority in the following language \_\_\_\_\_ which is:

- ☐ the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rule 23.1(b)).
- ☐ the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)).
- ☐ the language of the translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rule 55.2 and/or 55.3).

3. With regard to any **nucleotide and/or amino acid sequence** disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

- ☐ contained in the international application in written form.
- ☐ filed together with the international application in computer readable form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in written form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.
- ☐ The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.
- ☐ The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.

4. ☐ The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages \_\_\_\_\_
- ☐ the claims, Nos. \_\_\_\_\_
- ☐ the drawings, sheets/fig \_\_\_\_\_

5. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).\*\*

\* Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report since they do not contain amendments (Rule 70.16 and 70.17).

\*\* Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report





# INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No  
PCT/JP 00/05881

## V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

### 1 Statement

Novelty (N)	Claims	2, 5-6	YES
	Claims	1, 3-4	NO
Inventive step (IS)	Claims	2, 5-6	YES
	Claims	1, 3-4	NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-6	YES
	Claims		NO

### 2 Citations and explanations

Claims 1 and 3 are not novel because they are disclosed in the following documents cited in the international search report.

Document 1: JP, 11-199556, A (Nippon Kayaku Co., Ltd.), 27 July 1999 (27.07.99); Claim 1

Document 2: JP, 4-277575, A (Nippon Steel Chemical Co., Ltd.), 2 October 1992 (02.10.92); Claims 1 and 2

Document 3: JP, 4-277576, A (Nippon Steel Chemical Co., Ltd.), 2 October 1993 (02.10.92); Claim 1 and page 2, left column, lines 42-50

Document 4: JP, 4-277578, A (Nippon Steel Chemical Co., Ltd.), 2 October 1993 (02.10.92); Claim 1 and page 2, left column, lines 43-50

Document 5: JP, 4-96915, A (Nippon Steel Chemical Co., Ltd.), 30 March 1992 (30.03.92); claims and page 2, upper left column, lines 17-20

Document 6: JP, 58-176210, A (Nippon Steel Chemical Co., Ltd.), 15 October 1983 (15.10.83); claims

Document 7: JP, 6-80766, A (Matsushita Electric Ind. Co., Ltd.), 22 March 1994 (22.03.94); Claim 1, page 4, right column, line 22 from bottom to line 5 from bottom

Document 8: GB, 1259919, A (Nauchno-Issledovatel'sky



INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No

PCT/JP 00/05881

Institut Plasticheskikh Mass, a State Enterprise, organized and existing under the Laws of the Union of Soviet Socialist Republics), 12 January 1972 (12.01.72); claims, Example 1, Example 3 and Table 1)

Document 9: JP, 2-274714, A (Kashima Oil Company, Limited), 8 November 1990 (08.11.90); claims and page 3, lower right column, lines 3-18

Document 10: US, 4395498, A (Minnesota Mining and Manufacturing Company), 26 July 1983 (26.07.83); claims

Claim 4 is also not novel, since it is disclosed in Document 2, Document 3, Document 4, Document 5 and Document 8 above.



10/0495  
**Translation**  
 0500

PATENT COOPERATION TREATY

**PCT**

**INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT**

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference NTK00-1287	<b>FOR FURTHER ACTION</b> See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/JP00/05881	International filing date ( <i>day month year</i> ) 30 August 2000 (30.08.00)	Priority date ( <i>day month year</i> ) 31 August 1999 (31.08.99)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC C08G 14/04, C08L 61/34, C09D 161/34, C09J 161/34		
Applicant NIPPON STEEL CHEMICAL CO., LTD.		

<p>1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.</p> <p>2. This REPORT consists of a total of <u>4</u> sheets, including this cover sheet.</p> <p><input type="checkbox"/> This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).</p> <p>These annexes consist of a total of _____ sheets.</p>	
<p>3. This report contains indications relating to the following items:</p> <p>I <input checked="" type="checkbox"/> Basis of the report</p> <p>II <input type="checkbox"/> Priority</p> <p>III <input type="checkbox"/> Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability</p> <p>IV <input type="checkbox"/> Lack of unity of invention</p> <p>V <input checked="" type="checkbox"/> Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement</p> <p>VI <input type="checkbox"/> Certain documents cited</p> <p>VII <input type="checkbox"/> Certain defects in the international application</p> <p>VIII <input type="checkbox"/> Certain observations on the international application</p>	

**PREPARED**  
 JUN 2 1999  
 PCT/JP00/05881

Date of submission of the demand 19 February 2001 (19.02.01)	Date of completion of this report 12 November 2001 (12.11.2001)
Name and mailing address of the IPEA/JP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.



## INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/JP00/05881

## I. Basis of the report

1. With regard to the **elements** of the international application:\*

- ☒ the international application as originally filed
- ☐ the description:  
pages \_\_\_\_\_, as originally filed  
pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_
- ☐ the claims:  
pages \_\_\_\_\_, as originally filed  
pages \_\_\_\_\_, as amended (together with any statement under Article 19  
pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_
- ☐ the drawings:  
pages \_\_\_\_\_, as originally filed  
pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_
- ☐ the sequence listing part of the description:  
pages \_\_\_\_\_, as originally filed  
pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_

2. With regard to the **language**, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item.

These elements were available or furnished to this Authority in the following language \_\_\_\_\_ which is:

- ☐ the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rule 23.1(b)).
- ☐ the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)).
- ☐ the language of the translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rule 55.2 and/or 55.3).

3. With regard to any **nucleotide and/or amino acid sequence** disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

- ☐ contained in the international application in written form.
- ☐ filed together with the international application in computer readable form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in written form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.
- ☐ The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.
- ☐ The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.

4. ☐ The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages \_\_\_\_\_
- ☐ the claims, Nos. \_\_\_\_\_
- ☐ the drawings, sheets/fig \_\_\_\_\_

5. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).\*\*

\* Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report since they do not contain amendments (Rule 70.16 and 70.17).

\*\* Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report





# INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/JP 00/05861

## V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

### 1. Statement

Novelty (N)	Claims	2, 5-6	YES
	Claims	1, 3-4	NO
Inventive step (IS)	Claims	2, 5-6	YES
	Claims	1, 3-4	NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-6	YES
	Claims		NO

### 2. Citations and explanations

Claims 1 and 3 are not novel because they are disclosed in the following documents cited in the international search report.

Document 1: JP, 11-199556, A (Nippon Kayaku Co., Ltd.), 27 July 1999 (27.07.99); Claim 1

Document 2: JP, 4-277575, A (Nippon Steel Chemical Co., Ltd.), 2 October 1992 (02.10.92); Claims 1 and 2

Document 3: JP, 4-277576, A (Nippon Steel Chemical Co., Ltd.), 2 October 1992 (02.10.92); Claim 1 and page 2, left column, lines 42-50

Document 4: JP, 4-277578, A (Nippon Steel Chemical Co., Ltd.), 2 October 1992 (02.10.92); Claim 1 and page 2, left column, lines 43-50

Document 5: JP, 4-96918, A (Nippon Steel Chemical Co., Ltd.), 30 March 1992 (30.03.92); claims and page 2, upper left column, lines 17-20

Document 6: JP, 58-176210, A (Nippon Steel Chemical Co., Ltd.), 15 October 1983 (15.10.83); claims

Document 7: JP, 6-80766, A (Matsushita Electric Ind. Co., Ltd.), 22 March 1994 (22.03.94); Claim 1, page 4, right column, line 22 from bottom to line 5 from bottom

Document 8: GB, 1259910, A (Nauchno-Issledovatel'sky



INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/JP 00/05661

Institut Plasticheskikh Mass, a State Enterprise, organized and existing under the Laws of the Union of Soviet Socialist Republics), 12 January 1972 (12.01.72 ; claims, Example 1, Example 3 and Table 1

Document 9: JP, 2-274714, A (Kashima Oil Company, Limited), 8 November 1990 (08.11.90); claims and page 3, lower right column, lines 3-18

Document 10: US, 4395498, A (Minnesota Mining and Manufacturing Company), 26 July 1983 (26.07.83); claims

Claim 4 is also not novel, since it is disclosed in Document 2, Document 3, Document 4, Document 5 and Document 8 above.



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP00/05881

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl.<sup>7</sup> C08G 14/04 C09D161/34  
C08L 61/34 C09J161/34

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int. Cl.<sup>7</sup> C08G 14/00-14 C09D161/00-34  
C08L 61/00-34 C09J161/00-34

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1926-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2000  
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2000 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2000

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CAS ONLINE  
WPI/L

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	JP, 11-199656, A (NIPPON KAYAKU CO., LTD.), 27 July, 1999 (27.07.99), Claim 1 (Family: none)	1, 3 2, 4-6
X A	JP, 4-277575, A (Nippon Steel Chemical Co., Ltd.), 02 October, 1992 (02.10.92), Claims 1 to 2 (Family: none)	1, 3-4 2, 5-6
X A	JP, 4-277576, A (Nippon Steel Chemical Co., Ltd.), 02 October, 1992 (02.10.92), Claim 1; page 2, left column, lines 42 to 50 (Family: none)	1, 3-4 2, 5-6
X A	JP, 4-277578, A (Nippon Steel Chemical Co., Ltd.), 02 October, 1992 (02.10.92), Claim 1; page 2, left column, lines 43 to 50 (Family: none)	1, 3-4 2, 5-6
X A	JP, 4-96915, A (Nippon Steel Chemical Co., Ltd.), 30 March, 1992 (30.03.92), Claims; page 2, upper left column, lines 17 to 20 (Family: none)	1, 3-4 2, 5-6

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier document but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search  
28 November, 2000 (28.11.00)

Date of mailing of the international search report  
05 December, 2000 (05.12.00)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP00/05881

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	JP, 58-176210, A (Nippon Steel Chem. Co., Ltd.), 15 October, 1983 (15.10.83), Claims (Family: none)	1,3 2,4-6
X A	JP, 6-80766, A (Matsushita Electric Ind. Co., Ltd.), 22 March, 1994 (22.03.94), Claim 1; page 4, right column, the 22 <sup>nd</sup> line from the bottom to the 5 <sup>th</sup> line from the bottom (Family: none)	1,3 2,4-6
X A	GB, 1259910, A (NAUCHINO-ISSLEDOVATELSKY INSTITUT PLASTICHESKIKH MASS, a State Enterprise, organized and existing under the Laws of the Union of Soviet Socialist Republics), 12 January, 1972 (12.01.72), Claims; EXAMPLE 1, EXAMPLE 3, TABLE 1 & DE, 2014175, A & FR, 2086766, A	1,3-4 2,5-6
X A	JP, 2-274714, A (KASHIMA OIL COMPANY, LIMITED), 08 November, 1990 (08.11.90), Claims; page 3, lower right column, lines 3 to 18 (Family: none)	1,3 2,4-6
X A	<i>Bonham</i> US, 4395498, A (Minnesota Mining and Manufacturing Company), 26 July, 1983 (26.07.83), Claims (Family: none)	1,3 2,4-6

